

3. Гильманшина С.И. Формирование мышления учителя как важнейший вектор воспитания у студентов направления «Педагогическое образование» потребности в саморазвитии и самосовершенствовании // Теоретические и практические аспекты профессиональной подготовки студентов гуманитарных и технических специальностей: коллективная научная монография / отв. ред. А.Ю. Нагорнова. Ульяновск: Научное изд-во «SIMJET», 2015. С. 71-82.

4. Гильманшина С.И., Гильманшин И.Р. Формирование у студентов инженерного мышления как путь к созданию новой техники, технологий, материалов // Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы – 2015: материалы международной научно-технической конференции. Казань: Изд-во Фолиант, 2015. Часть 1. С. 264 – 268.

5. Gilmanshina S.I., Gilmanshin I.R. Building axiological competence of graduate students by means of project-based learning // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol. 86, Number 1, 2015, pp.12029-12032(4).

**<sup>1</sup>И.Р. Гильманшин, <sup>2</sup>Р.К. Ямалтдинов**

*<sup>1</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет,*

*<sup>2</sup>УО Тукаевского муниципального района Республики Татарстан*

*г. Казань, Россия*

*e-mail: is-er@yandex.ru*

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

Российский Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятый Государственной Думой 11 ноября 2009 года и одобренный Советом Федерации 18 ноября 2009 года актуализирует необходимость проведения разъяснительной работы по вопросам энергосбережения в образовательных учреждениях высшего, среднего и общего образования в процессе изучения естественнонаучных дисциплин [1].

Поскольку современная экономика основана на использовании ископаемых энергоресурсов, запасы которых не возобновляются, энергосбережение играет ключевую роль в сохранении природных ресурсов и предотвращении экологической катастрофы. Кроме того, реализация проекта по энергосбережению в образовательных учреждениях будет способствовать

формированию экологической культуры у подрастающего поколения, бережному потреблению энергоресурсов в домашних условиях, сознательному выбору в пользу автоматизированного учета энергопотребления в быту [3].

Обучение основам энергосбережения в образовательных учреждениях ставит целью привлечение учащихся к осознанной деятельности по охране природы и энергосбережению, экологической безопасности в процессе учебы и дома. Поставленная цель требует решения следующих задач: анализ современных энергосберегающих мероприятий и определение наиболее эффективных из них; разработка соответствующих рекомендаций; проведение мероприятий по энергосбережению в образовательных учреждениях и дома, анализ их эффективности.

Решение поставленных задач видится посредством включения в учебный план курсов по выбору (элективных курсов для средней школы) соответствующей направленности. Кроме того, поскольку, согласно литературным данным [2], в естественнонаучном образовании компьютерные анимационные и виртуальные модели техногенных явлений, систем и объектов стали частью цифровых образовательных ресурсов, обучение основам энергосбережения возможно в процессе изучения химических дисциплин на примерах компьютерных моделей исследуемых естественнонаучных процессов. Например, в университетском курсе физической химии при изучении темы «Термодинамика химических процессов» на основе первого начала термодинамики, используя компьютерные мультимедийные презентации, можно продемонстрировать важность энергосбережения в аспекте повторного использования энергии. Используя анимацию, показать, как не растрачивать энергию впустую, использовать энергию более рационально (применять экономичные энергосберегающие лампы, тепловые отходы промышленных предприятий для обогрева жилых помещений). Сделать вывод о том, что, превращая энергию в необходимую форму, можно решить проблему ее нехватки в будущем. Затем, основываясь на втором начале термодинамики, показать, что этот процесс достаточно сложен за счет энергетических потерь. Иначе, в процессе энергетических превращений полезная энергия убывает за счет рассеивания в окружающую среду (теряется качество энергии). Сделать вывод о том, что энергосбережение в соответствии со вторым законом предполагает использование биоэнергии, химической и тепловой энергий вместо более качественной электроэнергии. Далее представить компьютерные модели для сравнения качества энергий: использование электрической (для освещения, обогрева и механической работы) и тепловой энергии (только для

обогрева, причем с потерями). При этом компьютерные модели должны удовлетворять определенным требованиям: отражать знакомые естественнонаучные процессы и востребованные в жизнедеятельности энергосберегающие мероприятия, способы оценки эффекта от их реализации.

В заключении отметим, что обучение энергосбережению с привлечением компьютерных технологий позволит повысить качество обучения, мотивацию, углубить междисциплинарные связи и сформировать современное экологически направленное научное мировоззрение на основе естественнонаучных знаний.

#### Литература

1. Гильманшин И.Р. Роль комплексных центров обучения в сфере энергоэффективности в обеспечении популяризации энергосервисных контрактов // Информационные ресурсы России 2013. № 3. С.2-4.

2. Гильманшина С.И., Ямалтдинов Р.К. Информационные технологии в системе формирования экологической культуры подростков при изучении естественнонаучных дисциплин // Фундаментальные исследования. 2014. №11 (часть 5). С. 1156–1160.

3. Гильманшин И.Р., Ференец А.В. Автоматизированный учет потребления энергоресурсов как условие эффективного функционирования системы ЖКХ // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2007. № 3. С. 18-20.

<sup>1</sup>С.М. Головлева, <sup>1</sup>А.В. Пешкова, <sup>2</sup>Е.В. Александрова

<sup>1</sup>ГОАУ ДПО Ярославской области «Институт развития образования»,

<sup>2</sup>Ярославский государственный педагогический

университет им. К.Д. Ушинского,

г. Ярославль, Россия

e-mail: golovleva@iro.yar.ru, classgcro@yandex.ru, eva.yar@mail.ru

### **МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА К РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ФИЗИКИ И ХИМИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ»**

Одной из важнейших задач учителя химии в современной школе является достижение метапредметных результатов обучения средствами преподаваемого предмета. Это нацеливает процесс обучения в педагогическом вузе на